Gavotte de l’Aven

Cyclonium · Atelier de composition v1.0.0 · 26 octobre 2026

Deux modes, une structure dansante

L’atelier propose une grille de 32 mesures en 2/4 : A = a, b, a, b′ ; B = c, c′, c″, d. Chaque sous-partie occupe quatre mesures. Il s’inspire de la structure proposée par Vincent Lesbros, sans prétendre reproduire automatiquement le style d’une gavotte traditionnelle.

La proposition initiale oppose Ré mineur harmonique (2477) à Si majeur (2741), puis privilégie des points de rencontre en partie B. La dernière mesure tient une sonorité commune ouverte. Cette trajectoire est une proposition éditable, pas une prescription de résolution.

Commencer

Écouter joue la pièce entière, la partie A, la partie B ou la mesure sélectionnée. Le tempo est exprimé en noires par minute. L’écoute utilise un piano de synthèse léger, sans échantillons téléchargés ; les fichiers MIDI permettront de choisir un autre piano dans un séquenceur.

Cliquer sur une mesure ouvre son établi. Choisir un ou deux accords ; à deux accords, chacun dure une noire. Modifier un accord conserve la mélodie. Choisir un autre rythme propose une nouvelle ligne. Chaque bouton de note permet de modifier lettre, altération et octave, ou d’introduire un silence de même durée.

« Proposer les notes de cette mesure » garde les accords et le rythme. La commande de mélodie complète se trouve dans « La pièce et ses fichiers ». Les propositions utilisent une graine et un compteur de variation, conservés dans le projet.

Répétitions et annulation

La seconde occurrence de a est liée à la première : modifier l’une modifie leur contenu partagé. « Délier cette reprise » en fait une copie indépendante. b′, c′ et c″ sont des variations proposées et indépendantes ; leur filiation est formelle, pas un lien de données automatique.

Les éditions, la création avec d’autres modes et les imports sont annulables. L’historique conserve au plus 60 états pendant la session ; il n’est pas enregistré dans le JSON. Enregistrer le projet avant de fermer la page : il n’y a pas de sauvegarde persistante automatique.

Ergonomie

Les commandes restent hors de la grille. Sur mobile, l’établi et la grille défilent séparément ; en paysage, ils se placent côte à côte. Le curseur fin du tempo est relatif : glisser horizontalement, puis s’éloigner verticalement pour réduire sa sensibilité. L’édition arrête l’écoute pour ne pas laisser jouer un état différent de celui affiché.

Modes, noms et rencontres

Masques relatifs et absolus

$M = \Sigma\ 2^{i}$, pour chaque intervalle i présent, avec $0 \leq i \leq 11$.

Un masque relatif prend la fondamentale pour origine. 2477 décrit les intervalles {0,2,3,5,7,8,11} ; 2741 décrit {0,2,4,5,7,9,11}. Le nombre ne désigne donc pas à lui seul Ré ou Si. Le masque absolu affiché dans l'analyse utilise Do comme origine et permet de comparer les touches du piano. Les masques affichés dans l'éditeur d'accords sont également absolus, origine Do.

Écriture des modes

Cette première version accepte les modes heptatoniques : sept hauteurs, avec une lettre différente par degré. Les familles usuelles sont proposées, ainsi qu'un masque personnalisé. Le bit 0 doit être présent. Une écriture nécessitant plus de deux altérations est refusée avec un message ; le moteur ne remplace pas silencieusement les notes par des enharmonies.

Ré mineur harmonique : Ré, Mi, Fa, Sol, La, Si♭, Do♯. Si majeur : Si, Do♯, Ré♯, Mi, Fa♯, Sol♯, La♯. Les trois touches communes sont Mi, Si♭/La♯ et Do♯. Leurs degrés respectifs sont II/IV, VI/VII et VII/II. Do♯ est la sensible de Ré ; La♯ est celle de Si.

Deux sens du mot commun

Aucune triade construite par tierces diatoniques n'est identique entre ces deux gammes. Pourtant La♯–Do♯–Mi, triade diminuée du VIIe degré de Si majeur, appartient entièrement aux deux ensembles de hauteurs. En Ré mineur harmonique, ces hauteurs s'écrivent Si♭–Do♯–Mi : elles ne forment pas une triade par tierces diatoniques.

L'analyse distingue donc les triades diatoniques communes, les sonorités incluses dans les deux modes et les accords distinctifs contenant au moins une hauteur extérieure à l'autre mode. Distinctif ne veut pas dire automatiquement tonalement déterminant : la fonction dépend de la conduite des voix et du contexte.

Liaison et ambiguïté

Lorsque des hauteurs communes existent, le catalogue propose une sonorité de liaison. Il cherche une paire en privilégiant tierces, puis quarte/quinte, avant secondes ou triton. Dans l'exemple initial, la paire est Mi–Do♯. Elle garde l'écriture du premier mode. Si une seule hauteur est commune, la liaison se réduit à cette hauteur ; sans hauteur commune, la conclusion proposée revient au premier mode.

Ce choix ouvre une possibilité de conclusion moins affirmée. Il ne garantit pas à lui seul une perception de douceur ou d'ambiguïté : registre, renversements, mélodie, tempo et contexte restent décisifs.

Rythmes et fabrication musicale

Une horloge entière

Toutes les durées internes sont des entiers en doubles croches. Une noire vaut 4 unités ; une mesure de 2/4 vaut 8 unités. Le moteur ne cumule pas des durées musicales flottantes pour construire la grille.

Quatre croches : 2 + 2 + 2 + 2

Deux croches, deux doubles, une croche : 2 + 2 + 1 + 1 + 2

Une croche, deux doubles, deux croches : 2 + 1 + 1 + 2 + 2

Deux noires : 4 + 4 ; une blanche : 8

Croche, noire, croche : 2 + 4 + 2

Noire pointée, deux doubles : 6 + 1 + 1

La croche–noire–croche constitue une syncope. Une noire pointée commençant sur le premier temps est ici distinguée d’une syncope au sens strict. Les blanches sont proposées aux fins de sous-phrases et restent remplaçables.

Proposition mélodique

Aux appuis et sur les longues durées, la proposition privilégie les notes d’accord. Entre les appuis, elle peut utiliser les notes du mode de l’accord. Elle choisit un registre MIDI 60–84 et favorise les petits déplacements, avec une variation pseudo-aléatoire reproductible. En partie B, les hauteurs communes reçoivent une préférence supplémentaire.

Lorsqu’une blanche traverse deux accords, le générateur cherche une note commune aux deux. À défaut, il choisit dans le premier accord. Une modification manuelle peut volontairement introduire une note extérieure au mode ou à l’accord ; elle n’est pas corrigée automatiquement.

Main gauche

Avec un accord par mesure, la basse occupe le premier temps et l’accord le second. Dans les mesures en blanche, basse et accord sont tenus ensemble. Avec deux accords, chaque temps contient une basse et les notes de l’accord correspondant. Les notes d’accord sont placées dans un registre proche du précédent ; ce mécanisme est simple et ne constitue pas une optimisation complète de conduite des voix.

Écoute

Web Audio planifie les événements sur son horloge, avec une anticipation de 150 ms. Le CPU fabrique les notes et les fichiers ; le GPU n’effectue aucun calcul musical. Aucun AudioWorklet ou Worker n’est nécessaire à cette petite partition. Le timbre est une synthèse percussive à trois partiels, pas un piano échantillonné. L’onglet masqué arrête l’écoute ; Stop coupe aussi les voix programmées.

Échanges et vérification

Texte et MIDI

La grille texte contient modes, masques, tempo, sections, accords, degrés, rythmes et notes de mélodie. Le MIDI est un SMF type 1 à 480 ticks par noire : une piste de tempo/métrique et deux pistes instrumentales, main droite et main gauche. Les deux canaux sont configurés en piano General MIDI. Les fins de notes sont légèrement raccourcies pour l'articulation, sans déplacer les débuts ni les fins de mesures.

MusicXML

Le MusicXML 4.0 décrit un piano à deux portées, avec clé de sol et clé de fa, 2/4, tempo, lettres, altérations, octaves, silences, valeurs pointées et accords simultanés. Les symboles harmoniques sont inscrits comme textes de direction au début de leur temps. Il n'y a pas d'armure tonale globale : les altérations sont explicites, ce qui conserve les changements d'écriture entre modes.

Une note est stockée par lettre, altération et octave ; le numéro MIDI est dérivé. Ainsi Si♭ et La♯ restent différents dans le document et dans MusicXML, même si leurs numéros MIDI sont identiques. Convention d'octave : Do4 = MIDI 60. Le placement graphique final et les ligatures sont laissés au logiciel de notation importateur.

Projet et intégration

Le JSON porte format cyclonium-gavotte-aven, version 1. Il conserve titre, tempo, graine, modes, accords, rythmes, notes, compteurs de variation et liens des mesures. L'import est vérifié avant remplacement et peut être annulé. Il n'exécute aucun code. L'historique, l'état de lecture et les choix d'affichage ne font pas partie de la partition sauvegardée.

musique.js expose le modèle sans DOM ; exports.js transforme ce modèle en fichiers. window.gavotte donne accès au document copié et aux opérations pour le débogueur. Ces interfaces préparent des adaptateurs Cyclonium ; les autres ateliers ne disposent pas encore automatiquement de l'importeur de ce nouveau format.

Validation et limites

Les tests vérifient 99 modes épelés, les sept rythmes, les degrés et enharmonies de l'exemple, les reprises liées et le rejet de projets incohérents. Un lecteur Python indépendant contrôle les deux exports : 32 mesures MusicXML de huit divisions par main, graphies, silences, pointées et notes ; pistes MIDI, tempo, canaux, début/fin des notes et longueur totale. L'interface simulée vérifie édition, annulation, imports atomiques et exports.

La prévisualisation navigateur était indisponible. La mise en page réelle, le tactile et l'écoute restent à essayer sur appareil. Les fichiers n'ont pas été ouverts ici dans un logiciel de notation ou un séquenceur : leurs structures et événements ont été contrôlés indépendamment, sans annoncer une validation par ces logiciels.

Référence de format

W3C MusicXML 4.0, « Notation Basics », consulté le 26 octobre 2026 : https://www.w3.org/2021/06/musicxml40/tutorial/notation-basics/ . La grammaire musicale et la forme de la pièce suivent les propositions de Vincent Lesbros dans cet échange.